

第12回 相模川川づくりのための土砂環境整備検討会

－ 第11回検討会の主な指摘と対応 －

平成26年11月26日(水)

国土交通省 京浜河川事務所

神奈川県 流域海岸企画課

神奈川県 企業庁 利水課

流域全体の土砂収支

全粒径

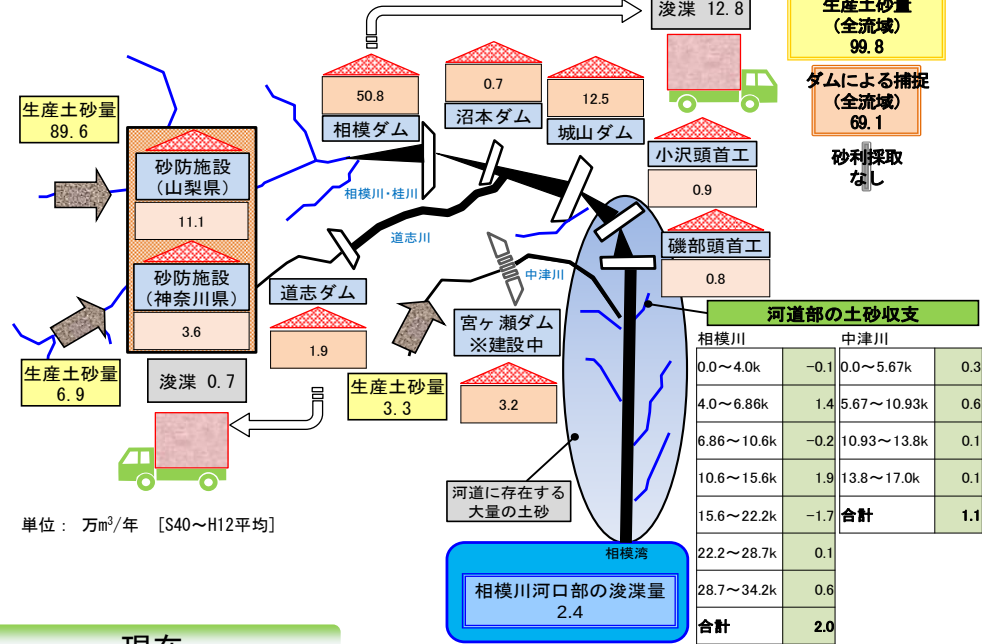
ダム堆砂量・ボーリング調査、ダムへの年平均流入土砂量、砂防ダムの貯砂量、河道横断測量成果、砂利採取量、河口域の浚渫量、河床材料調査等の結果を基に、年代別、粒径集団別の流域全体の土砂収支図を作成し、以下の特徴を把握した。

- 昭和30年代の砂利採取量が他の土砂量よりも顕著に大きく、特に河道を構成する成分が河道外(流砂系外)に持ち出された。

精度向上のため、今後も資料収集を継続し、情報を更新していくものとする。

昭和60年代

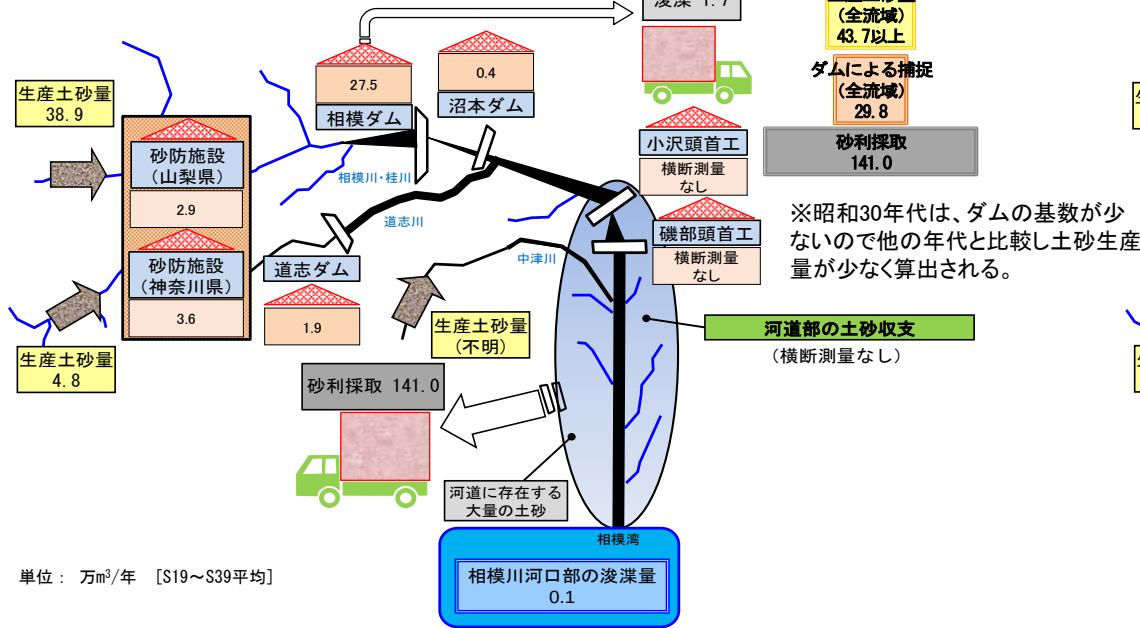
(城山ダム完成後～宮ヶ瀬ダム完成前)



全粒径

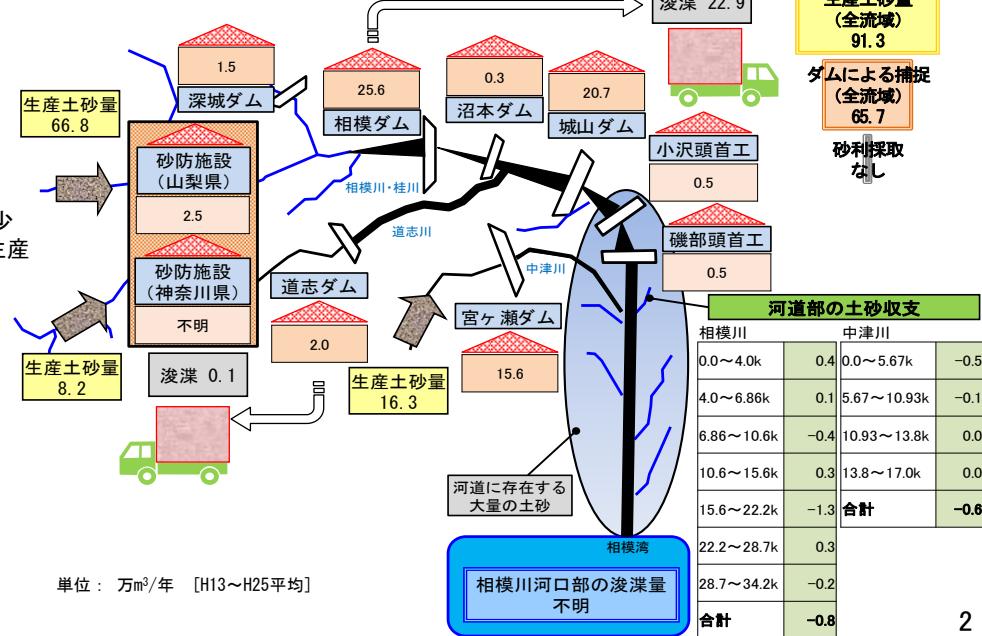
昭和30年代

(相模・道志ダム完成後～城山ダム完成前)



現在

(宮ヶ瀬ダム完成後)



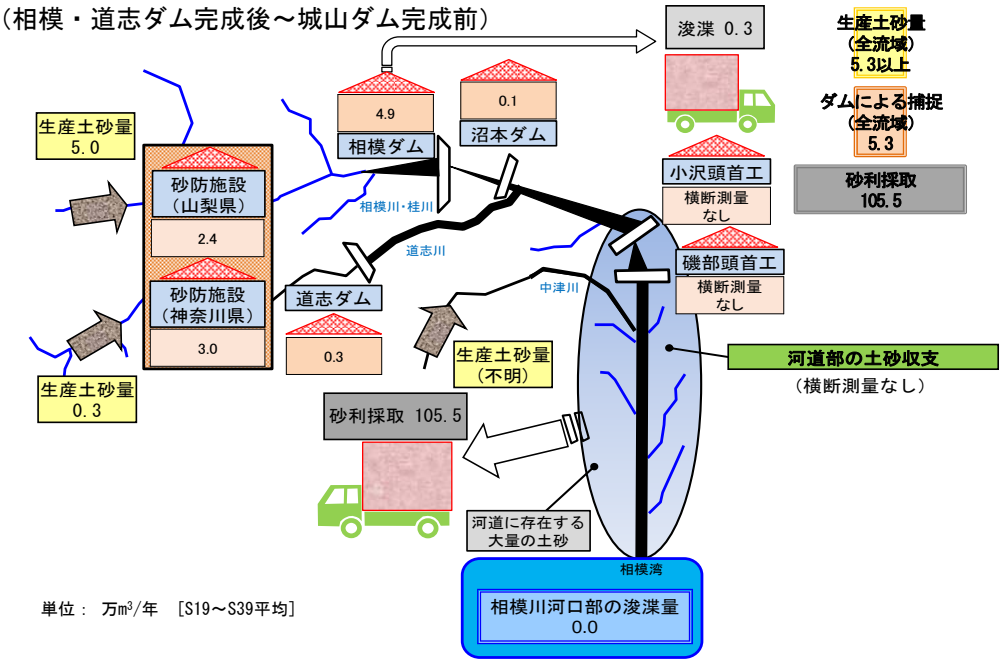
流域全体の土砂収支

- 主に河道を構成する成分 ($d_{60}=1\sim70\text{mm}$ 程度) では、全粒径で比較するよりも、昭和30年代の砂利採取量が他の土砂量よりも顕著に大きく、特に河道を構成する成分が河道外(流砂系外)に持ち出された。

主に河道を構成する成分

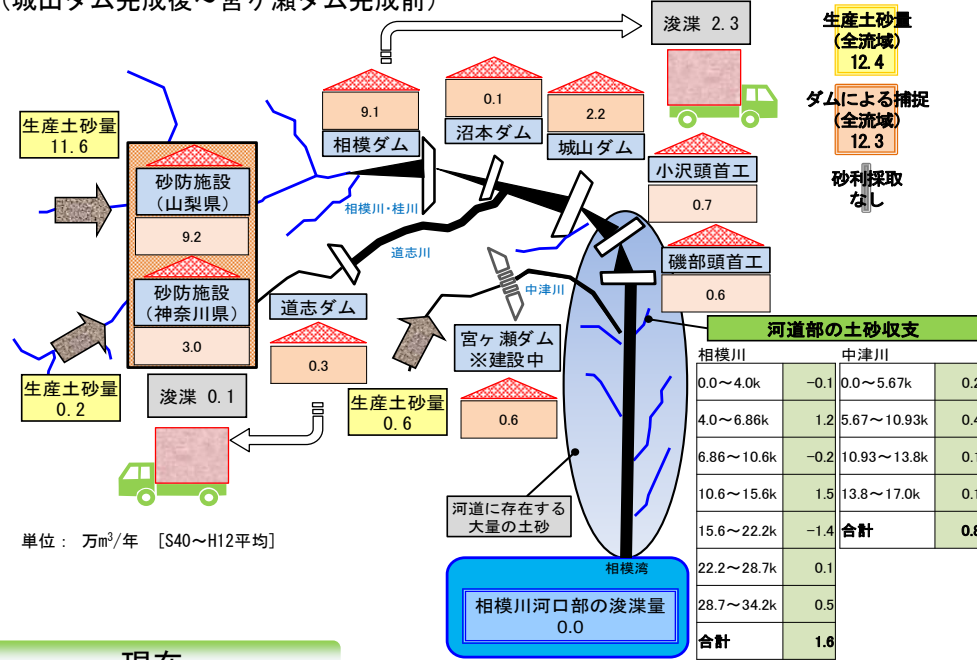
河道を構成する成分 (主に砂利・砂、 $d_{60}=1.0\sim70.0\text{mm}$ 程度) 昭和30年代

凡例	土砂動態
	相模川で生産され流下する土砂
	相模川で横断工物に捕捉される砂・礫
	ダム浚渫



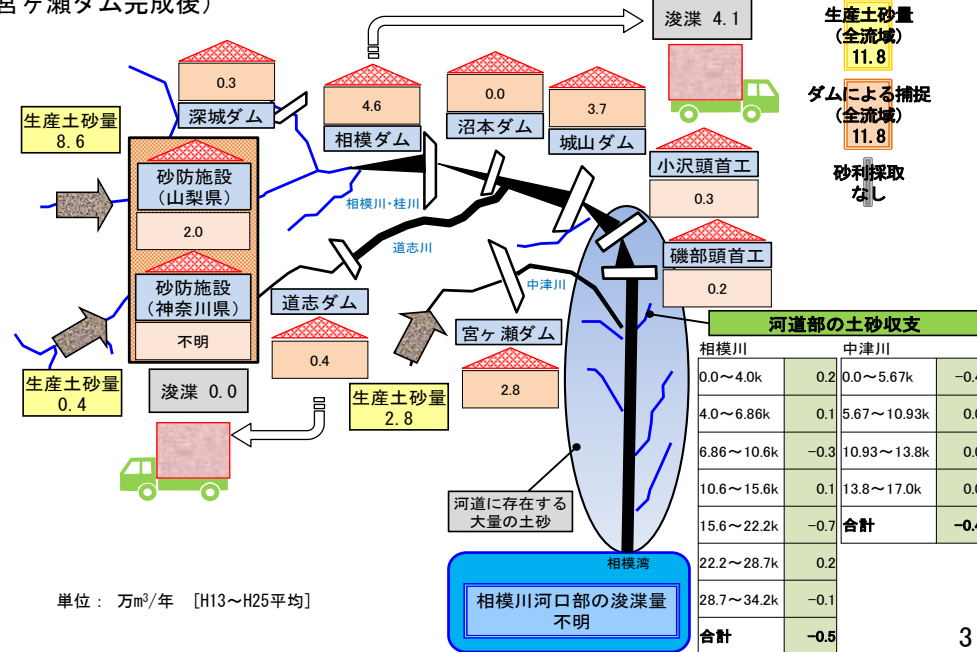
昭和60年代

(城山ダム完成後～宮ヶ瀬ダム完成前)



現在

(宮ヶ瀬ダム完成後)



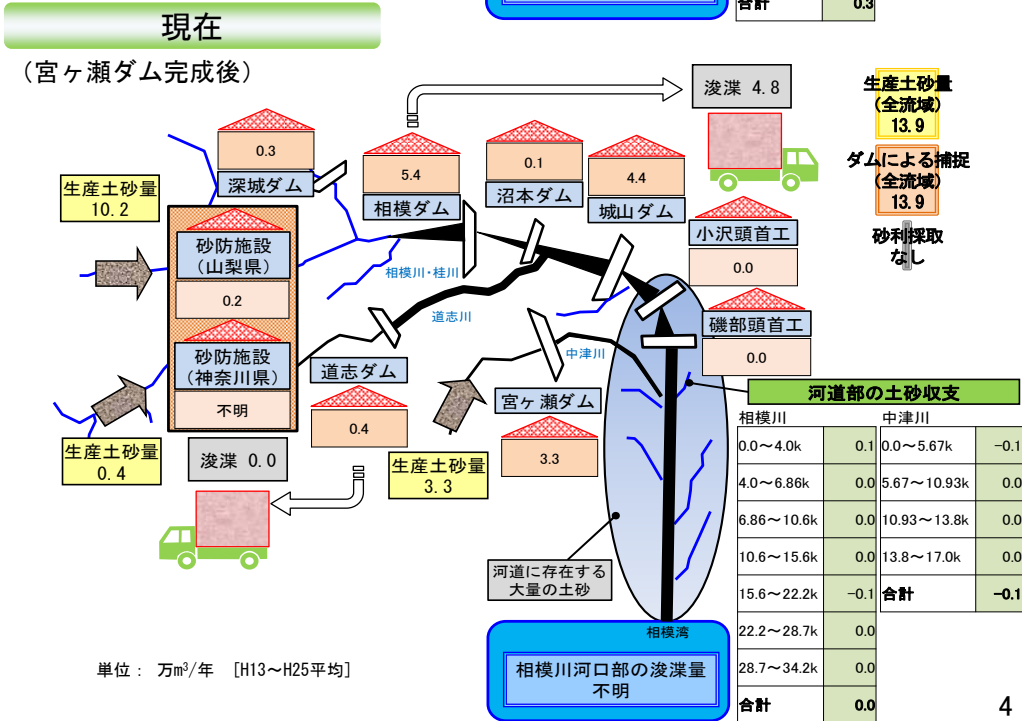
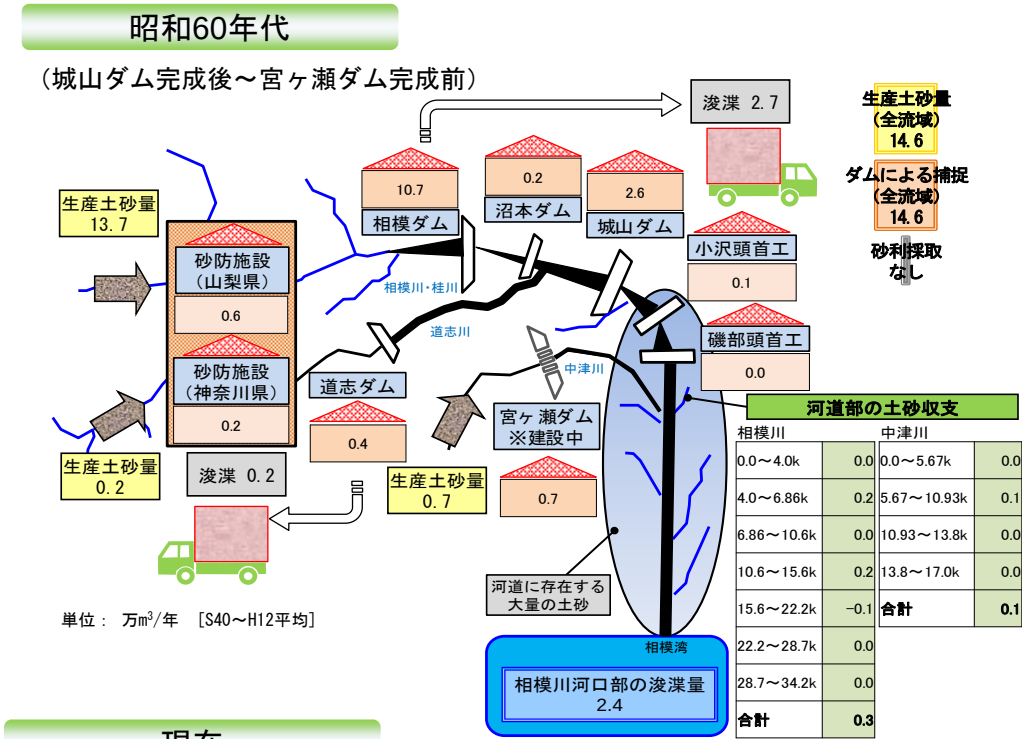
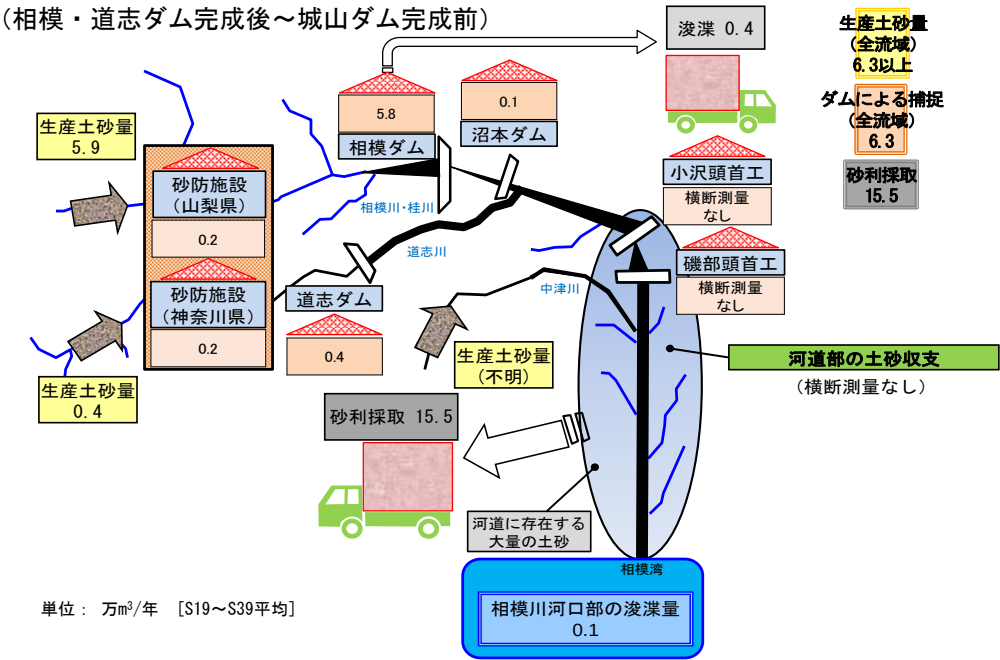
流域全体の土砂収支

- 主に海浜を構成する成分 ($d_{60}=0.2\sim1\text{mm}$ 程度)では、昭和30年代の砂利採取量の影響は比較的小さい。

主に海浜を構成する成分

海浜を構成する成分 (主に砂利・砂、 $d_{60}=0.2\sim1.0\text{mm}$ 程度)

昭和30年代



流域全体の土砂収支

流域全体の土砂収支図の主な考え方

項目	考え方
年代の設定	- 提言書(平成15年6月)の土砂動態マップと同様に4時点(昭和20年代以前、昭和30年代、昭和60年代、現在)を設定した。 ※但し、昭和20年代については調査・測量に関する資料が存在しないため作成の対象外とした。
粒径区分の設定	提言書の土砂動態マップと同様に全粒径、河道を構成する成分($d_{60}=1\sim70\text{mm}$程度)、海浜を構成する成分($d_{60}=0.2\sim1\text{mm}$)とした。
土砂収支量の示し方	土砂動態に関する主なインパクトについて、年代毎の特徴、及び各年代間の比較ができるように、各年代の年間当りの土砂収支(総量/年数)とした。
ダムによる捕捉量	- ダム堆砂量(浚渫土砂量を含む)からダムに捕捉される土砂量を年代毎に算出した。 - 粒径集団毎の存在割合については、平成9年、12年に実施された相模ダム湖内ボーリング調査(縦断的に実施)を基に算出した。 - 昭和60年代の宮ヶ瀬ダムにも数値があるが、竣工前の平成11年と12年の測量成果から算出した。
砂防施設による捕捉量	- 山梨県管理区間については、平成26年度時点の砂防堰堤の貯砂量の調査結果を基に、年代毎の合計値とした。なお、資料がないため除去量や不明な情報については考慮されていない。 - 神奈川県管理区間については、山梨県の結果から1基当たりの平均貯砂量を算出し、神奈川県で把握している設置基数を乗じて算出した。また、平成7年より後については、設置基数の資料が収集できていないため不明と記載した。 - 粒径集団毎の存在割合については、平成24年度に行ったダム上流域の河床材料調査結果から、土砂生産域周辺で行った4地点(鶴川、秋山川、中津川、早戸川)の平均値を用いて算出した。
頭首工による捕捉量	- 河道域で落差の大きい磯部頭首工と小沢頭首工を対象に、横断測量成果の差分値から河床変動土量を算出した。河道状況から判断し、磯部頭首工は22.2k$\sim$24.0k、小沢頭首工は28.8k$\sim$31.0kの範囲から抽出した。 - 粒径集団毎の存在割合については、河道域の河床材料調査結果(セグメント毎の平均値)を基に、セグメント毎に設定した割合を用いて算出した。
河道域の土砂収支	- 横断測量成果の差分値から河床変動土量を算出した。各時点に近い測量成果を用いており、相模川は昭和44年、平成13年、平成23年、中津川は昭和56年、平成13年、平成20年を使用した。変動土量の算出にあたっては、上記の頭首工の捕捉量を除いた値とした。河道掘削量については考慮されていない。 - 粒径集団毎の存在割合については、頭首工の捕捉量と同様である。
生産土砂量	- ダム堆砂量、及び、ダムへの年平均流入水量を基に、ダム下流へ流下すると想定されるシルト成分の捕捉率を算出し、ダム堆砂量に割り戻すことで土砂生産量とした。 - 粒径集団毎の存在割合については、ダムによる捕捉で算出した割合に上記のシルト成分を加味して存在割合を再配分した。 - 課題として、昭和30年代はダムの設置基数が少ないことで、他の年代と比較して土砂生産量が小さく算出されている。
河口域	- 河口浚渫(須賀)、河口開削、河口航路浚渫を対象に、年代毎の合計値を算出した。 - 粒径集団毎の存在割合については、全てが河口・周辺海岸域を構成する砂(0.2$\sim$1mm)と仮定した。 - 収集資料の最新時点が平成14年であるが、現在でも河口浚渫が実施されているため、現在の浚渫量は不明を記載した。

砂防堰堤による土砂移動特性の変化

- 砂防堰堤には、上流から流出する土砂を貯める効果に加えて、満砂後にも土砂の調整や川底及び川岸の浸食防止を行う効果がある。
- 土砂移動の分断の観点からは、満砂後は大洪水時に土砂流出を軽減し、貯まった土砂は平常時に少しずつ下流河道に供給されており、土砂を下流に流下させるタイミングが調整されている。

▼ 砂防堰堤の効果1



土砂を貯める
土石流をとめたり、土や砂を貯めたりします。

▼ 砂防堰堤の効果2



土砂を調整する
貯まった土や砂は少しずつ川へ流します。

▼ 砂防堰堤の効果3



川底が削られるのを防ぐ
川の流が早いと川底を削るので流れをゆるくします。

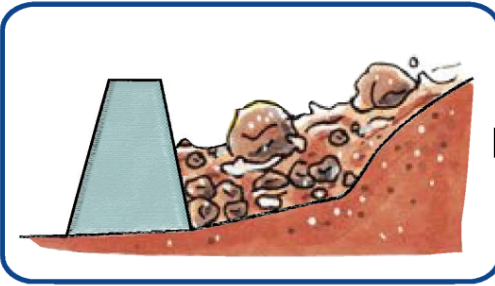
▼ 砂防堰堤の効果4



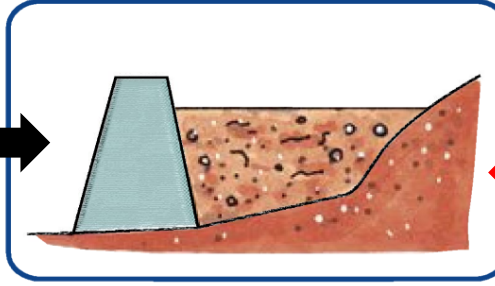
川岸が削られるのを防ぐ
貯まった土や砂で、川岸が崩れるのを防ぎます。

(出典: <http://www.ktr.mlit.go.jp/nikko/sabo/jigyo/entei.htm>)

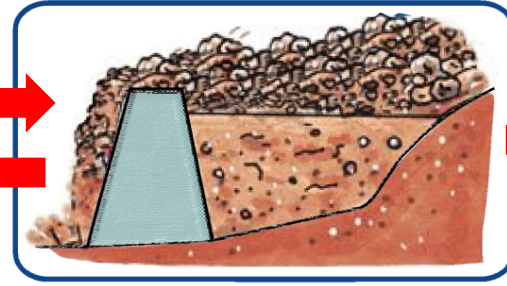
流出土砂抑制・調整



1
通常は、上流から流れてくる土砂を溜め込み、下流に流れ出るのを防いでいます。



2
溜め込んだ土砂によって川底の傾斜がゆるやかになるので、次の大雨で流れてくる土砂の勢いを弱め、一気に下流に流れ出るのを防ぎます。



3
せき止めた土砂が大量に溜まって、少しずつ下流に流れていくので、やがて「2」の状態に戻ります。

(出典: 国土交通省HPを基に作成)

相模ダム浚渫土砂の利用状況と課題

- 相模ダムのしゅんせつ事業によって発生した土砂の処理は、コンクリート用の骨材として活用するなど、資源の再利用を目的とした活用を優先している。
- 平成21年度までは年間の計画しゅんせつ量を25万m³として事業を行ってきた。
- 平成22年度からは年間の計画しゅんせつ量を15万m³としてしゅんせつを行っている。
- 河川還元事業として相模ダムのしゅんせつ土砂を置き砂の一部に用いるようになった、平成20年度から平成25年度までのしゅんせつ量および処分土量は以下のとおりである。

項 目 \ 年 度	平成20年度		平成21年度		平成22年度		平成23年度		平成24年度		平成25年度	
しゅんせつ量	205,000		194,000		127,100		145,600		132,200		126,090	
骨材利用量	78,660	35.2%	35,710	16.8%	9,990	4.4%	10,450	5.7%	5,000	3.4%	4,800	3.7%
盛土材	110,480	49.4%	145,445	68.3%	186,570	81.3%	145,745	79.0%	119,740	80.4%	101,387	79.0%
養浜	33,570	15.0%	31,295	14.7%	32,300	14.1%	27,790	15.1%	23,250	15.6%	21,300	16.6%
河川還元	1,000	0.4%	400	0.2%	600	0.3%	600	0.3%	1,000	0.7%	833	0.6%
処分量計	223,710	100.0%	212,850	100.0%	229,460	100.0%	184,585	100.0%	148,990	100.0%	128,320	100.0%

河床材料の調査方法と調査結果の活用

- 土砂は河道の勾配、河川水量と土砂の粒径ごとに時間的、空間的に異なった移動形態(土砂動態)をとっている。相模川の流砂系で生じている土砂に関する様々な問題への対応を考える場合には、課題が生じている領域の土砂組成を代表する粒径集団についてその土砂動態を把握する必要がある。
- 土砂移動は通常、粒径の大きさにより移動速度が異なり、粒径が大きいほど遅く、また、横断工作物(ダム、堰)や砂利採取等の人為的要因によっても大きな影響を受ける。このため、ダム等により土砂供給が減少する影響は、小さな粒径集団ほど早くあらわれ、粒径の大きい河道部よりも粒径の小さい河口・海岸部においてその影響が先にあらわれる。
- 相模川・中津川のダム下流河道は、上流から下流に下るにつれて、河床を構成する主要な粒径集団が小さくなっている。河床材料粒度分布からその特性を把握し、粒径集団を以下の通り設定する。

主に河道域を構成する砂・砂利成分

主に河口・周辺海岸域を構成する砂成分

海域へ流出するシルト成分

d60=1～70mm

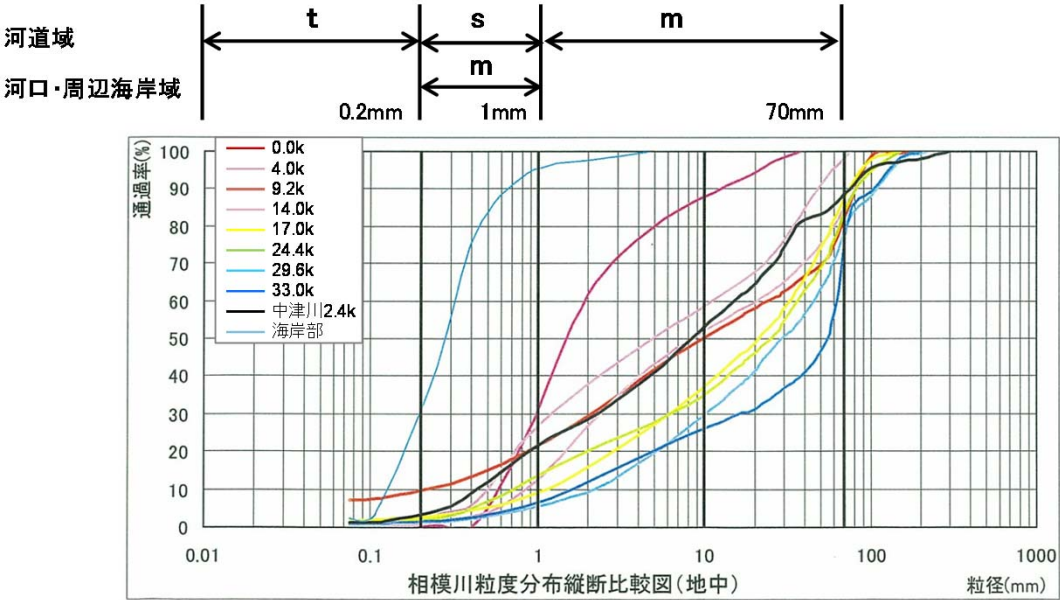
d60=0.2～1mm

d60=0.2mm未満

流砂系を構成する粒径集団

粒径集団	特徴	河道部	河口・周辺海岸域
材料m (Main材料)	流れを頻繁に受けそうな低い河床領域にあるもっとも粗い粒径の集団	1～70mm程度	0.2～1mm
材料s (Sub材料)	材料mが存在する場所の脇の高い部分にあり、材料mの粒径より1オーダー以上低い集団	0.2～1mm程度	—
材料t (transient)	平水時に水面下となる河床部分の一部に存在するもので、材料s程度又は更に細かい	0.2mm以下	—

(出典:ダムと下流河川の物理環境との関係についての捉え方, 国土技術政策総合研究所資料, H21.2)



(H12河床材料調査結果)

河床材料の調査方法と調査結果の活用

- ・河床材料調査は、河川砂防技術基準に準拠して実施しており、主に容積分法(一部、線格子法)により表層と下層の調査を行っている。
- ・調査結果については、調査方法や調査位置を理解した上で、活用していく。

表層調査	下層調査(表層下30～60cm)
 H26調査	 H26調査
 H12調査(線格子法)	
河川における生物の生息・生育状況の検討の際に役立つ。 ⇒表層調査結果については、主に生物環境の検討や河床の目詰まりや粗粒化等に活用	河床の表面は、アーミング現象によって比較的大粒径の砂礫に覆われていることが多いため、平均的な資料を得るために表層を除去して調査を行う。 ⇒下層調査結果については、主に代表粒径の設定や河床変動実態(掃流力や移動限界粒径の算出)等に活用
⇒河床変動解析計算(例えば、土砂動態マップの作成)の河床材料の初期条件の設定としては、河床材料調査の表層及び下層の粒度分布を与えることを標準とする。	

国土交通省 河川砂防技術基準 調査編 H26.4より

第4章 河道特性調査

3. 4. 2 河床材料の調査

<標準>

主に材料mを対象とする河床材料調査は、以下の方法で粒度分布調査を実施することを標準とする。

1) 試験方法

河床表面の材料を対象として、材料 m が砂の場合には容積分法、礫の場合には線格子法又は面格子法により粒度分布調査を行うのを標準とする。

ただし、必要に応じて河床表面を対象とした線格子法又は面格子法による粒度分布に加えて、表層を取り除いた下層を対象とした容積分法による粒度分布調査を行う。そうした調査を行う場合として以下が挙げられる。

- ・過去に河床材料調査を行っていて、その調査方法が容積分法による調査であり、その調査結果と比較して経年的な変化等を把握したい場合
- ・アーミングの進行度合いなどを把握するため、表層とその下の粒度分布を比較したい場合
- ・礫床河道区間を対象とした河床変動等解析(第6章 河床変動、河床材料変化及び土砂流送の解析)を行うに際して、表面に加えてその下の粒度分布の情報も必要な場合

なお、100mm以上の粒径を含有する河床材料を対象とした試料採取の場合には、大礫を含む容積分法により実施することを標準とする。

河床材料に含まれる大粒径成分は、その含有率が小さい場合であっても、粒度分布調査の対象とすることを標準とする。ただし、大礫を含めた調査が著しく困難な場合には、調査地点の大礫の分布状況を写真などにおいて記録した資料と大粒径成分を除いた調査である旨を調査結果に必ず併記しなければならない。

2) 調査地点の選定

測定地点は、河床変動と関連させて粒径変化等についての検討を行えるように、河道定期横断測量測線上に設定することを標準とする。既往調査結果や現地概査により河道縦横断方向の分級などについて把握し、その状況を捉えられるように河道縦横断方向の測点間隔を設定する。一般的には、縦断方向 1km 間隔、横断方向に 3箇所を目安とする。低水路幅が比較的狭い場合やセグメント長が短い場合、ダムの堆砂区域、支川の合流点など、局部的に河床材料の変化の激しい所では状況に応じて測定地点間隔(地点数)を増減させる。

3) 河床材料調査の整理

代表粒径の縦断分布及び試料採取地点ごとの粒径分布等を整理することを標準とする。

第6章 河床変動、河床材料変化及び土砂流送の解析

4. 7 河床高・河床材料の初期条件の設定

<標準>

河床高の初期条件の設定として、レベル[1DB]では平均河床高の河道縦断方向分布、[2DB]では平面的な河床高分布を、定期横断測量及び河道平面測量の成果を用いて設定することを標準とする。

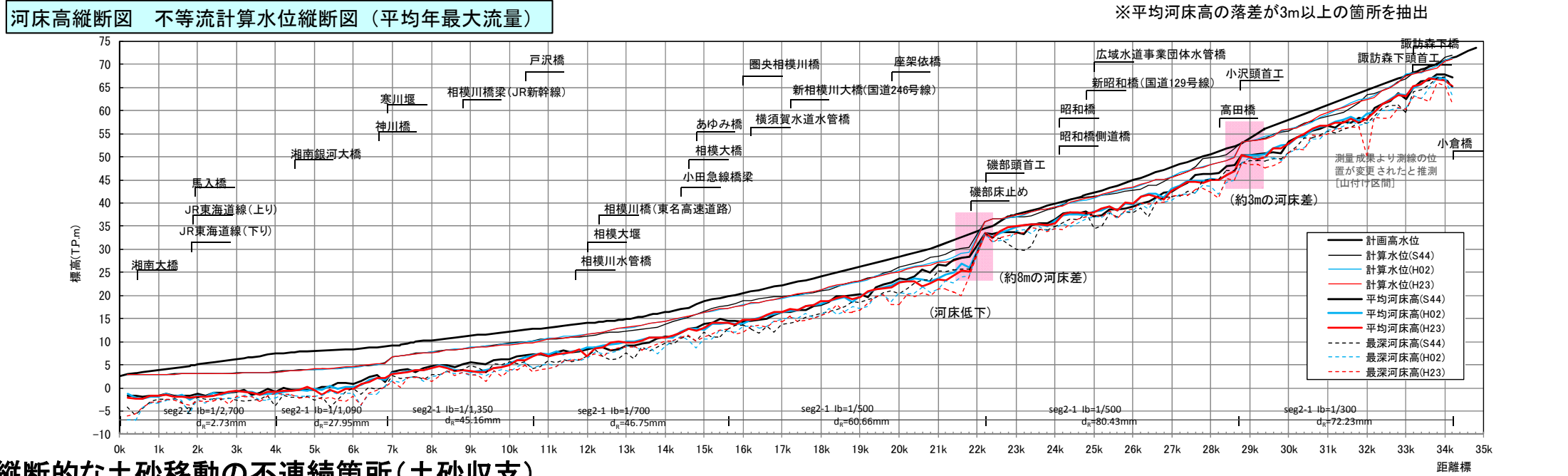
河床材料の初期条件の設定として、河床材料調査の成果を用いて河床の表層及びその下層の構成材料の粒度分布を与えることを標準とする。

表 6-4-1 に示した「河床初期条件」の種別、すなわち一様粒径[U]と混合粒径[M]ごとに記述した以下の事項を踏まえて、適切に設定する。

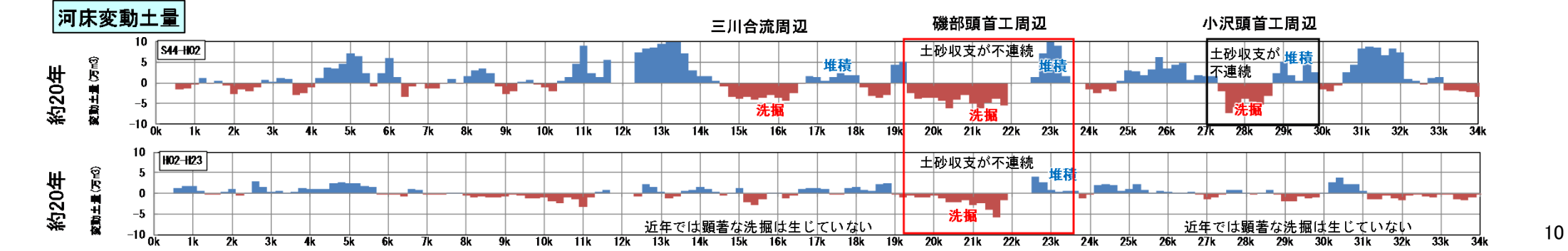
河道域の河床変動土量

河床縦断形状の不連続箇所(落差)

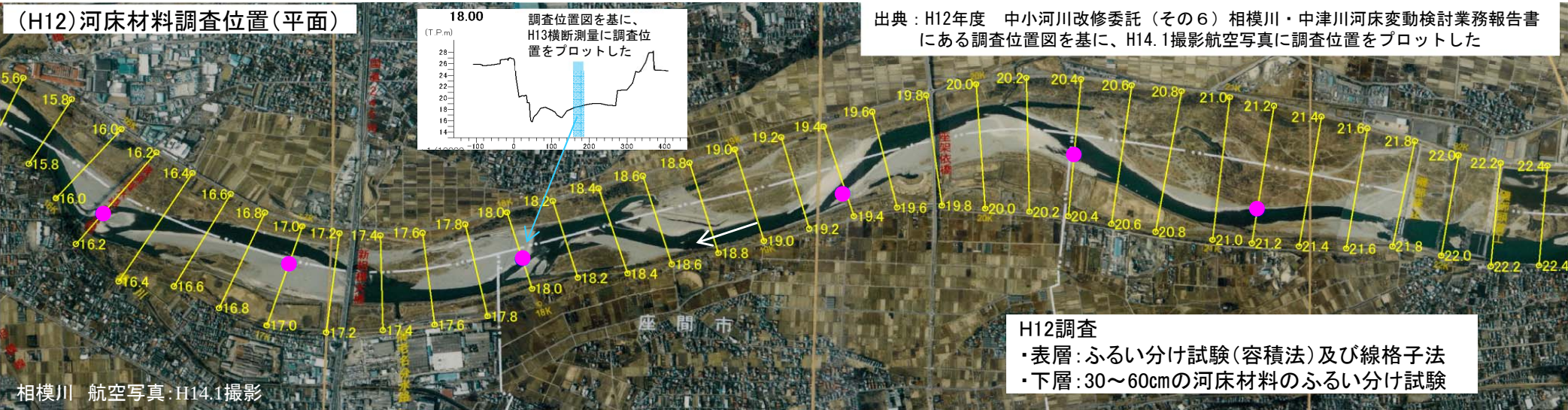
- 縦断的な河床高の落差を見ると、落差が顕著なのは、「磯部頭首工(S8竣工)」及び、「小沢頭首工(大正末期竣工)」周辺である。頭首工の下流で河床が低下しており、縦断的な土砂移動の不連続が生じている。なお、その他の横断工作物の周辺では落差が小さい。



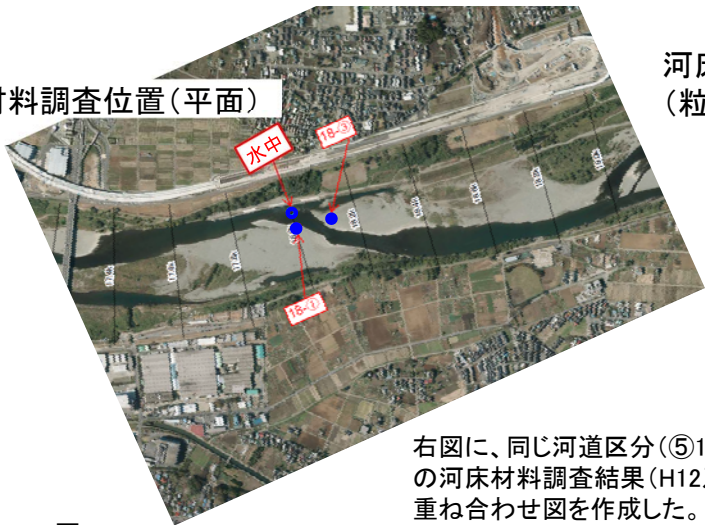
- 横断工作物周辺に着目すると、小沢頭首工と磯部頭首工で土砂移動の不連続が生じている。特に磯部頭首工周辺(S8施工)で頭首工上流で堆積、下流側の洗掘が顕著であり、近年(H2～H23の約20年)でも縦断的な土砂移動の不連続が不可逆的に生じている。
- これらの横断工作物は上流に土砂を堆積させることで流下能力の不足が生じている。また、上流側が緩勾配になることで同一セグメント区間内で河床構成材料が分級させることで問題が生じることになる。
- 他の箇所では、近年では土砂移動の不連続は顕著でない。



- ・河道区分⑤(15.6k~22.2k: seg2-1)を対象に粒径加積曲線の重ね合わせを作図したところ、18.0k(H12調査)の結果だけが、粒径集団から外れてプロットされた。
- ・特殊なデータが含まれる場合は取扱いに留意していく。



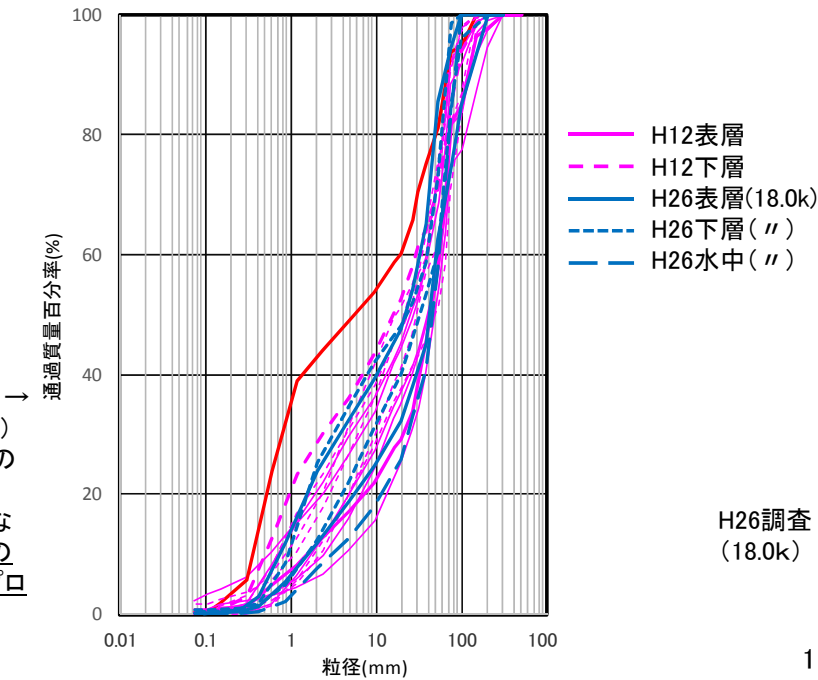
(H26)河床材料調査位置(平面)



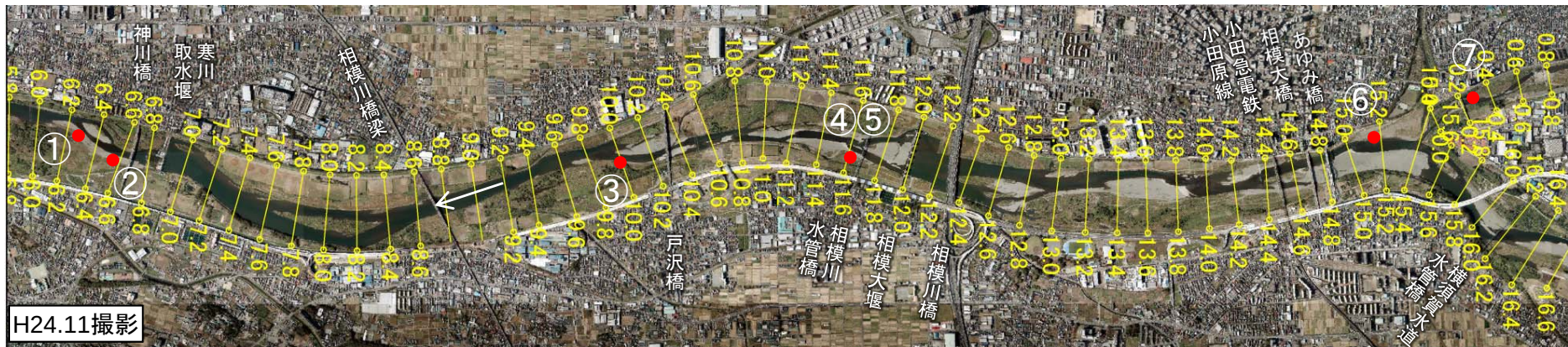
H26調査(18.0k)

- ・容積法
- ・調査箇所: 表層、水中、下層

河床材料調査結果
(粒径加積曲線)



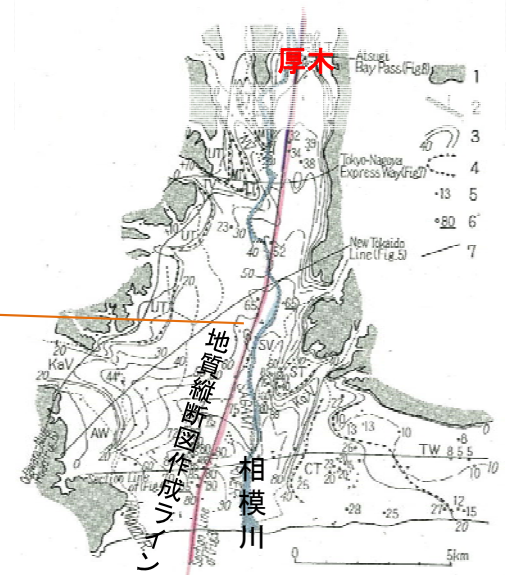
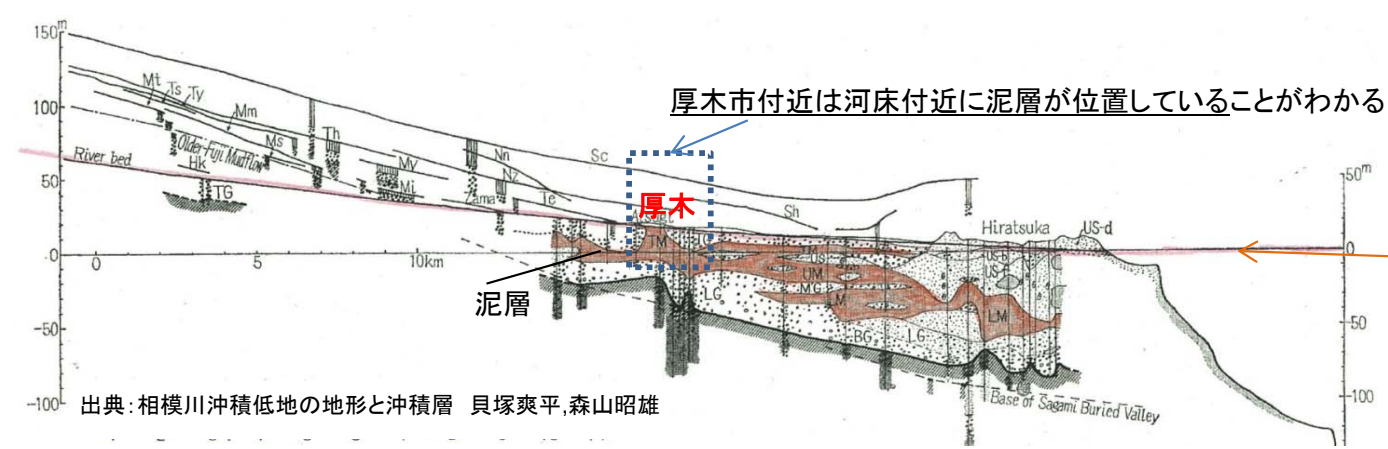
・土丹層の詳細な調査実施されていないが、現地踏査より三川合流部から神川橋下流で土丹が露出している箇所が把握できている。



写真①～⑤相模川：H26.11.11撮影
写真⑥相模川：H26.10.15撮影
写真⑦中津川：H26.11.11撮影

- ・地質縦断図や地質調査結果より、三川合流部は河床付近に泥層が分布しており、もともと土丹の露出しやすい地質条件であることが伺える。

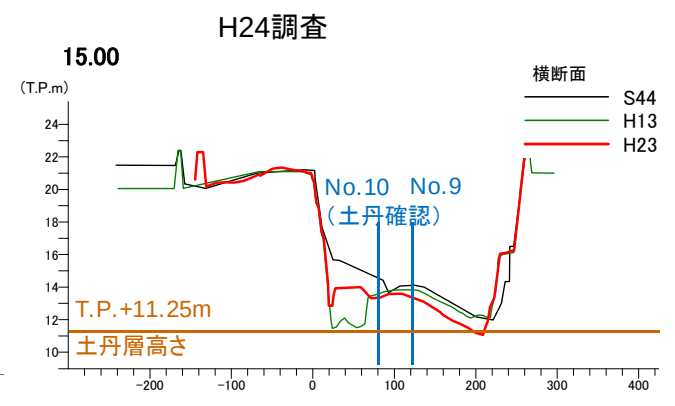
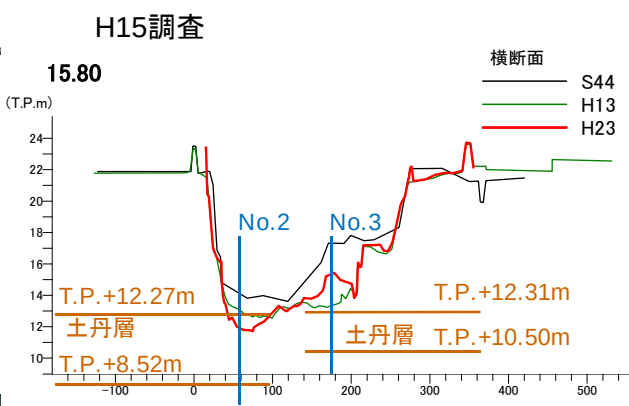
地質縦断図



地質調査

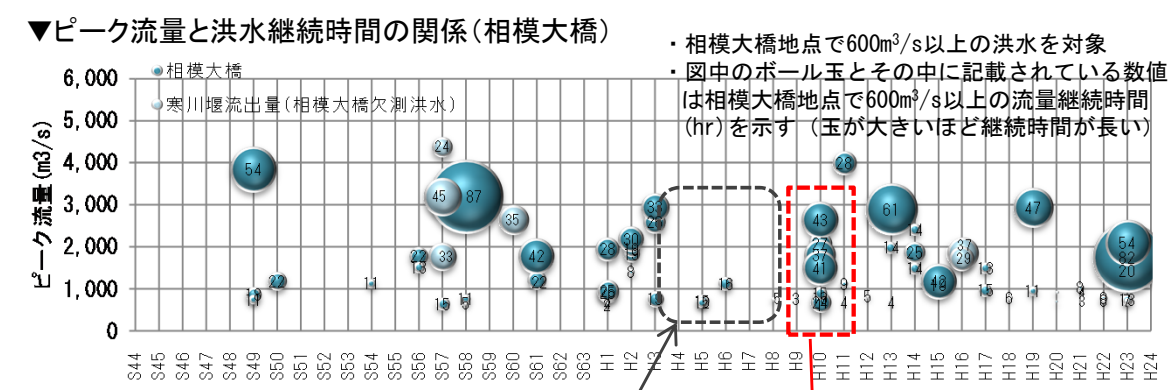
土丹が露出した三川合流地点付近では、H24年度に土丹層の試掘調査を実施している。また、H15年、H10とH12年では、15.9k付近の圏央道の橋梁建設に伴い、ボーリング調査を実施している。

調査結果より、概ねT.P.10mの上下に柔らかい土層が存在していることが伺えた。ただし、これらの層の厚さは場所によってバラツキがあり、厚い箇所、薄い箇所が見られる。



上図は、定期横断測量(200mピッチ)に地質調査結果の土丹位置をプロットしたものである。

- ・土丹の露出は、過去の砂利採取や洪水による河床低下、宮ヶ瀬ダム completionによる流況の変化など、複数の要因が考えられる。
- ・土丹調査は一部でしか実施されていないため全体的な把握ができていないこと、三川合流部では土砂の回復工事を予定しておりそれらの経過観察をしていく必要があることから、土丹露出の進行実態と要因は今後も分析を行い、環境及び構造物への影響についてモニタリングしていく。



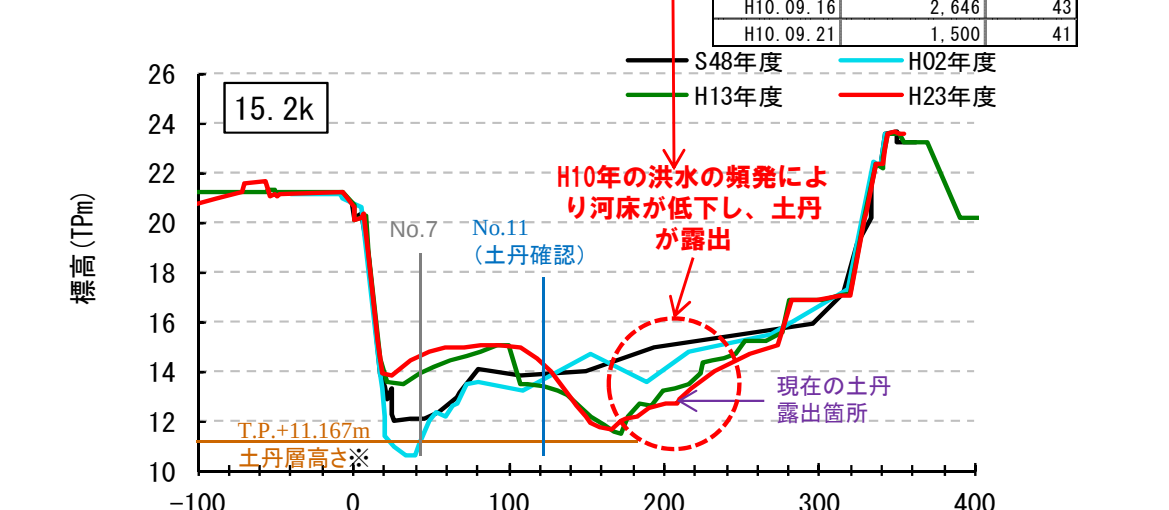
平成初期は、流量規模が大きくかつ洪水継続時間が長い洪水は、H3.9洪水(相模大橋:2,950m³/s、600m³/s以上の流量継続時間33hr)を除いてほとんど発生していない

H10年では、8月～9月の短期間で、平均年最大流量相当で(相模大橋:約1,500m³/s)かつ洪水継続時間が長い洪水が4洪水発生した。

土丹の露出は、大雨が頻発した1998年(H10年)に相模川、中津川、小鮎川が合流する厚木市内の河川敷で見つかった。

洪水日	相模大橋 ピーク流量 (m³/s)	継続 時間※ (hr)
H10.08.28	2,074	27
H10.08.30	1,808	37
H10.09.16	2,646	43
H10.09.21	1,500	41

※時刻流量が600m³/s以上を継続している時間



※試掘結果 出典: 神奈川県 平成24年度川づくり推進工事県単(その2) 河床環境状況調査委託【礫河原再生編】(H25.4)の抜粋

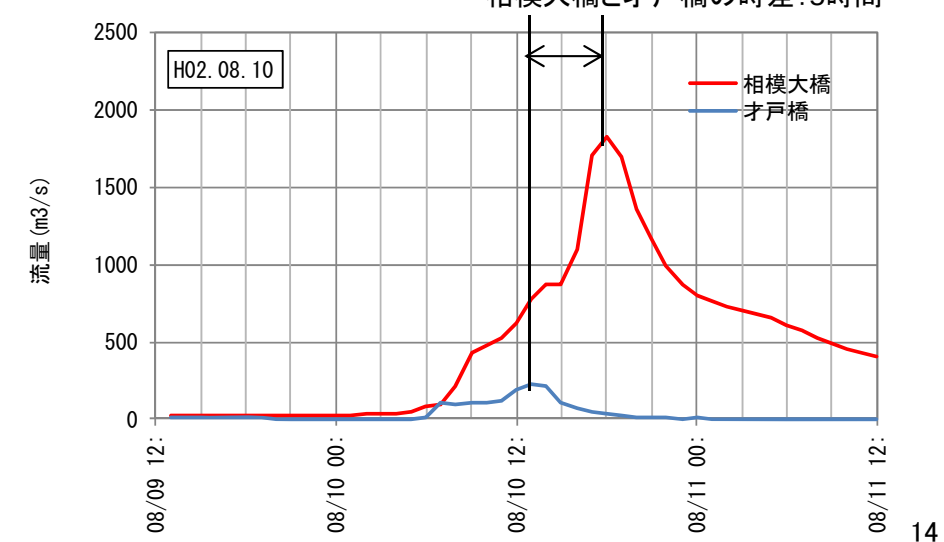
要因①砂利採取による河床低下が土丹露出に大きな影響を及ぼす
要因②交互砂州の配置から、三川合流部の右岸が後退する状況にあると推測される

第11回検討会資料で提示

要因③洪水による影響
・ H10年8月～9月にかけて、平均年最大流量相当の洪水が4洪水発生した。この洪水の頻発により河床が土丹層高さまで低下し、土丹が露出したと考えられる。

相模大橋と才戸橋のピーク流量時差

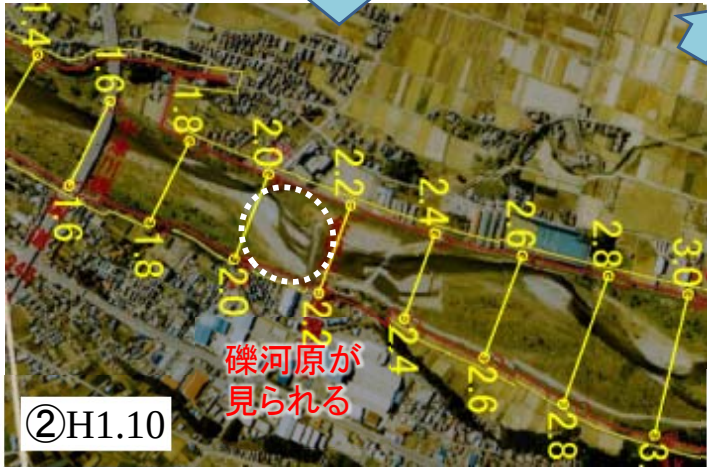
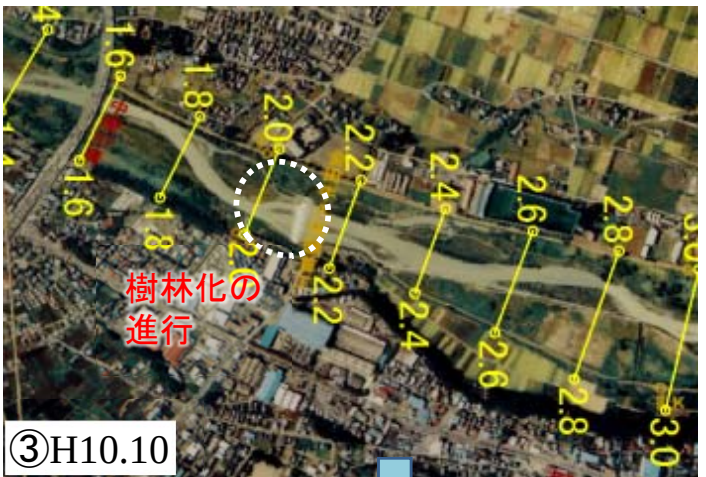
- ・ 宮ヶ瀬ダムの一部運用が開始されたH11年4月以前で、かつ才戸橋で水位観測が実施されているH2.8.20洪水ハイドロを整理した。
- ・ 相模川と中津川(才戸橋)では洪水規模(洪水ピークおよび流出ボリューム)は大きく異なり、洪水ピークの到達時刻も中津川の方が早いことがわかる。



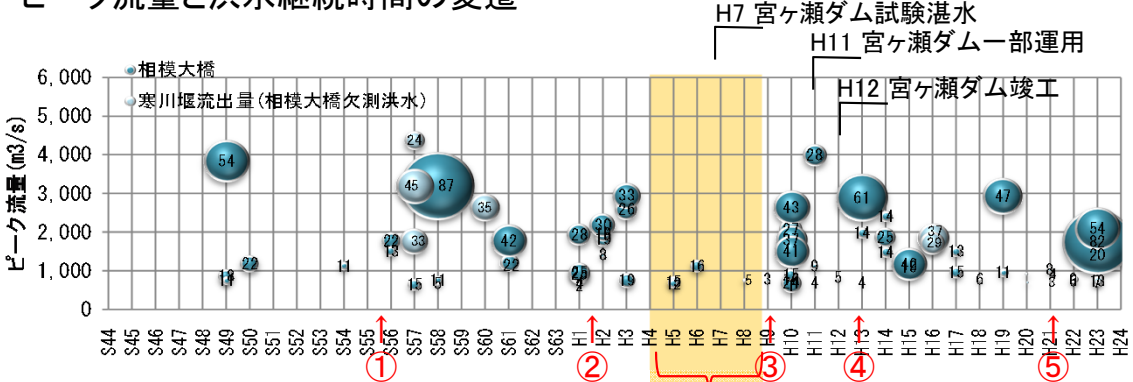
中津川の樹林化

- ・ 中津川では、航空写真の変遷より、H10年頃から一部で樹林化している箇所が見られる。
- ・ 平成初期は規模の大きい洪水が発生しなかったため、中州や高水敷が冠水せず、その間に樹林化が進行したと考えられる。

航空写真の変遷
2.0k周辺



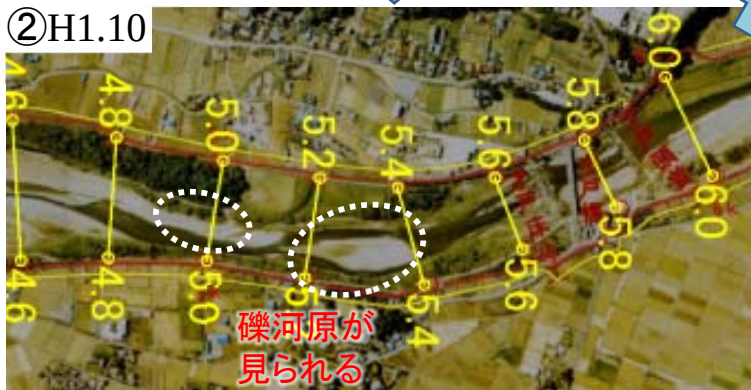
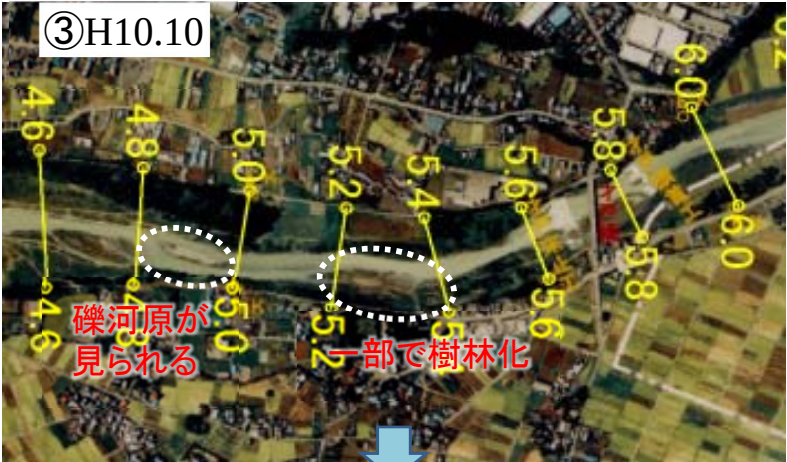
ピーク流量と洪水継続時間の変遷



平成初期は規模の大きい洪水がほとんど発生していない。
この間に樹林化が進行したと考えられる。

中津川の樹林化

航空写真の変遷
5.2k周辺

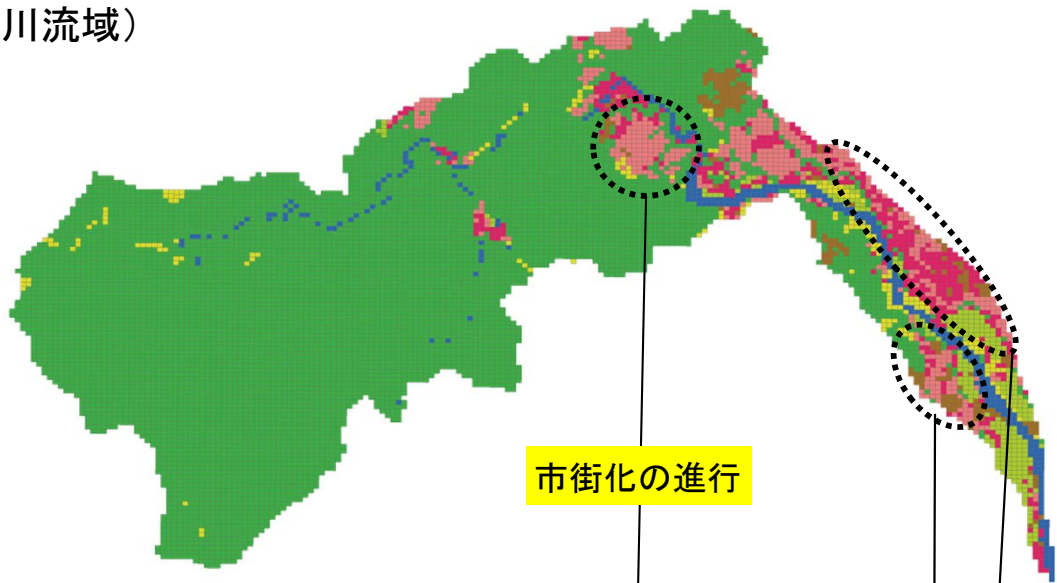


中津川の樹林化

- ・土地利用の変遷を見ると、中津川流域の一部で市街化が進行している。
- ・市街化の進行により土地が整正され、流域から河道への流出土砂が減少したことも樹林化の要因の一つとして考えられる。

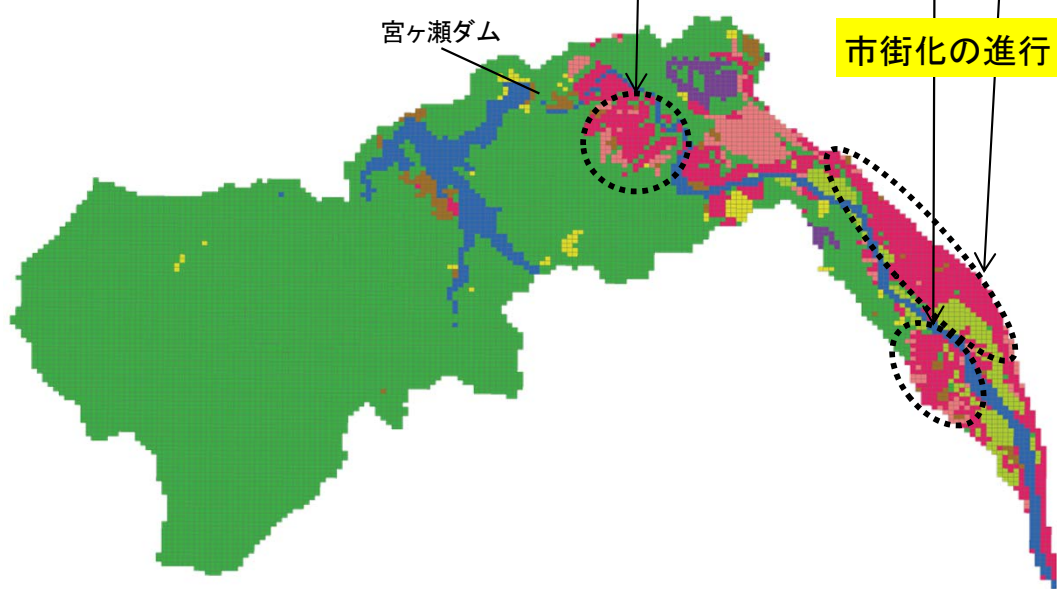
土地利用の変遷(中津川流域)

S51土地利用



市街化の進行

H21土地利用



宮ヶ瀬ダム

市街化の進行

出典: 国土数値情報 土地利用細分メッシュデータ 昭和51年度、平成21年度

S51コード	種別	凡例
1	田	
2	畑	
3	果樹園	
4	その他の樹木	
5	森林	
6	荒地	
7	建物用地A	
8	建物用地B	
9	幹線交用地	※
A	その他の用地	
B	湖沼	
C	河川地A	
D	河川地B	
E	海浜	※
F	海水域	※

※該当するメッシュなし
S51の土地利用には、「ゴルフ場」の項目がない

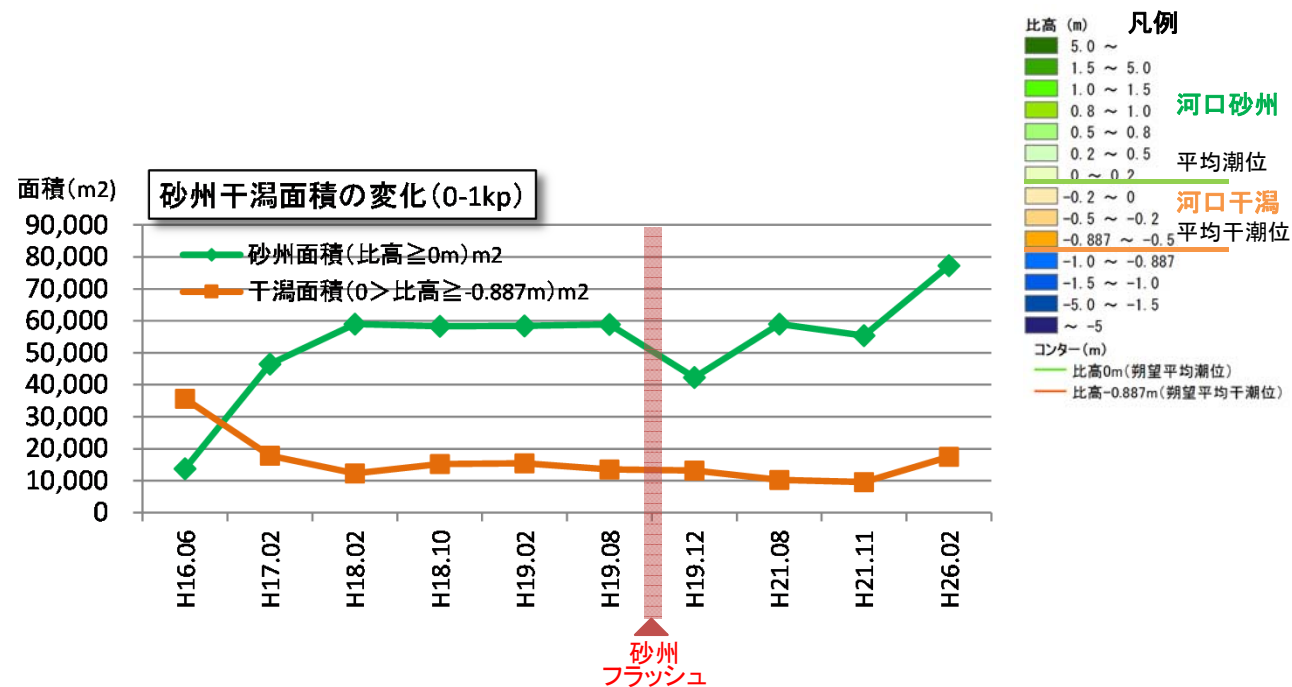
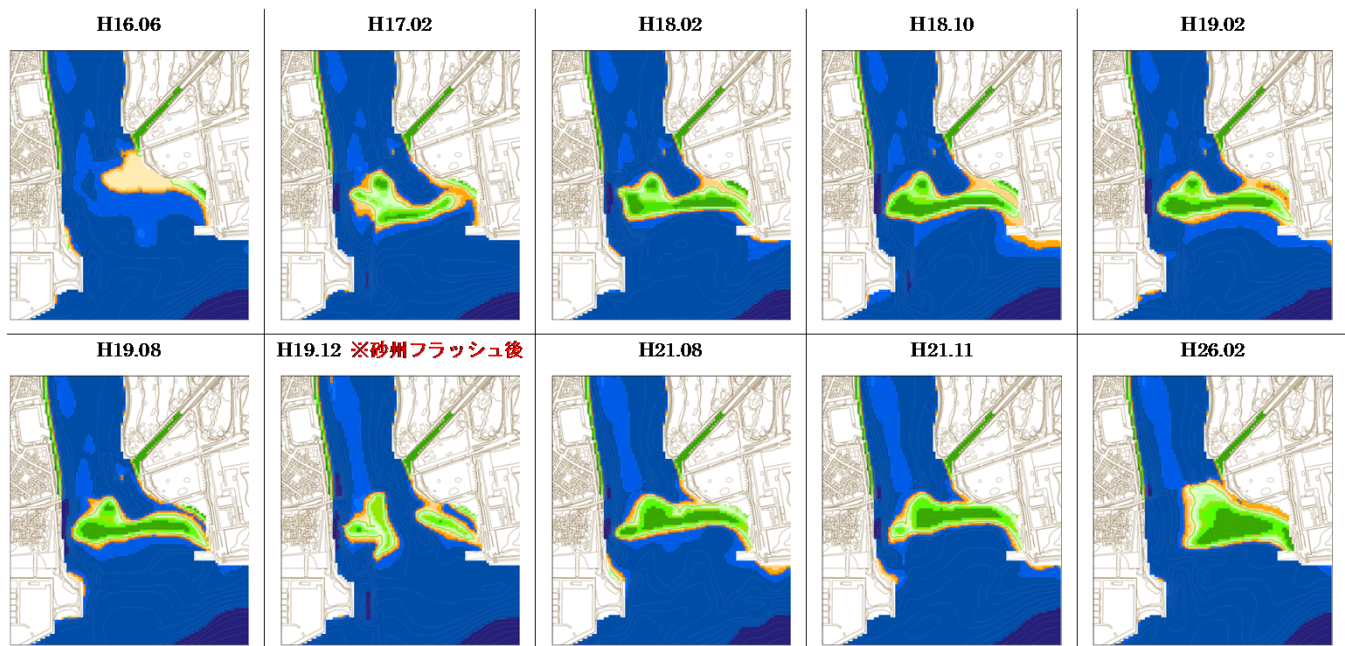
H21コード	種別	凡例
100	田	
200	その他の農用	
300	-	
400	-	
500	森林	
600	荒地	
700	建物用地	
800	-	
901	道路	※
902	鉄道	
1000	その他の用地	
1100	河川地及び湖	
1200	-	
1300	-	
1400	海浜	※
1500	海水域	※
1600	ゴルフ場	

※該当するメッシュなし

相模川河口砂州や干潟への影響(河口砂州の状況及び面積の経年変化)

- ・河口域の河口砂州と干潟環境について、今後のモニタリングを行うための基礎資料とするため地形変化や生物(植物、鳥類、底生動物)の基本的な特性を整理した。
- ・航空写真及び測量成果を用いて、現状の河口砂州と干潟の面積を集計した結果、河口砂州と干潟の位置や形状は変化し、河口砂州のフラッシュ後に減少する状況が見られるが、消失するような変化は生じていない。

- ・砂州面積はH16年6月がもっとも小さかった。H17年2月以降は比較的安定した面積で推移している。
- ・干潟環境は、H16年6月～H18年2月の期間ではやや減少したが、H17年2月以降は比較的安定した面積で推移している。

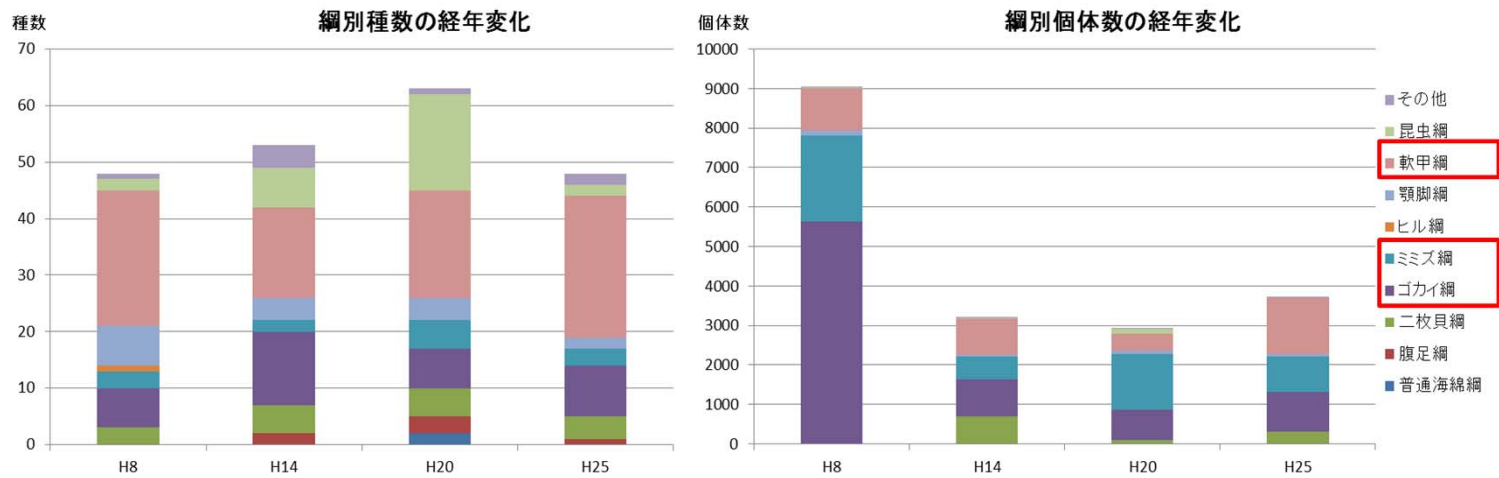


※測量成果からの計算方法

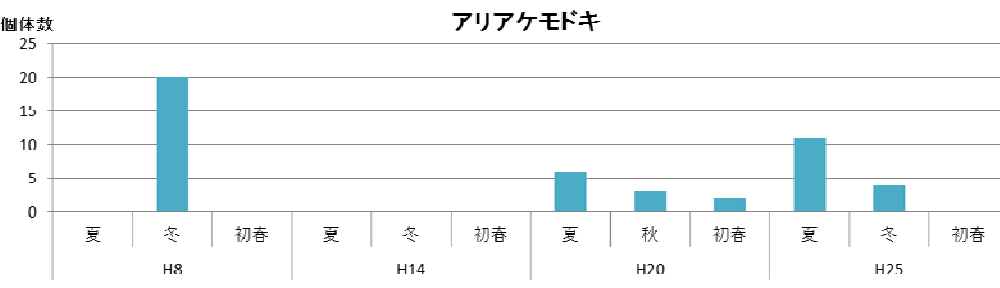
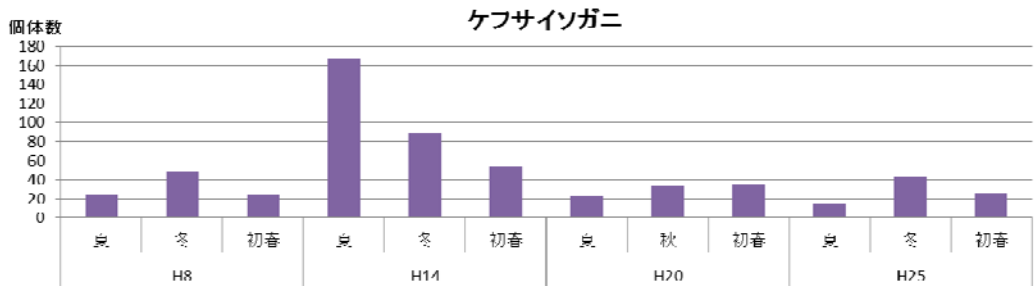
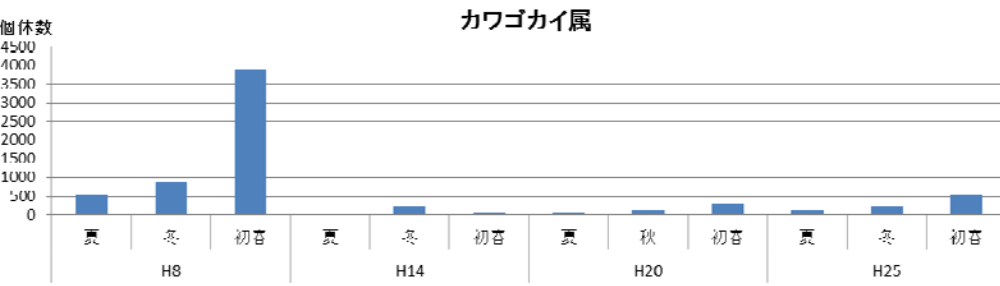
- ・砂州:朔望平均潮位(T.P.=0.01m)より比高がプラスの面積を集計
- ・干潟:朔望平均潮位と朔望平均干潮位(T.P.= -0.877m)の間の比高に該当する面積を集計(海側を除く)
- ・集計範囲:海域～湘南大橋は測量データのある範囲、湘南大橋上流～1.0kpは河道域の測量データに基づく。但し、河道域は高水敷を除く(コンクリート護岸の内側)。
- ・潮位データ:小田原観測所のデータを使用。2009年～2013年の5年平均。

■ 河口砂州干潟環境情報の整理（底生動物の確認状況の変化）

・ 底生動物については、軟甲綱（エビ・カニ）、ゴカイ綱、ミズ綱は、種数・個体数ともに経年的に多く出現している。昆虫綱はH20年に多くの種が出現しているが、個体数はわずかであり、干潟環境には多くない。個体数に変動はあるものの、優占する生物相に大きな変化はみられない。



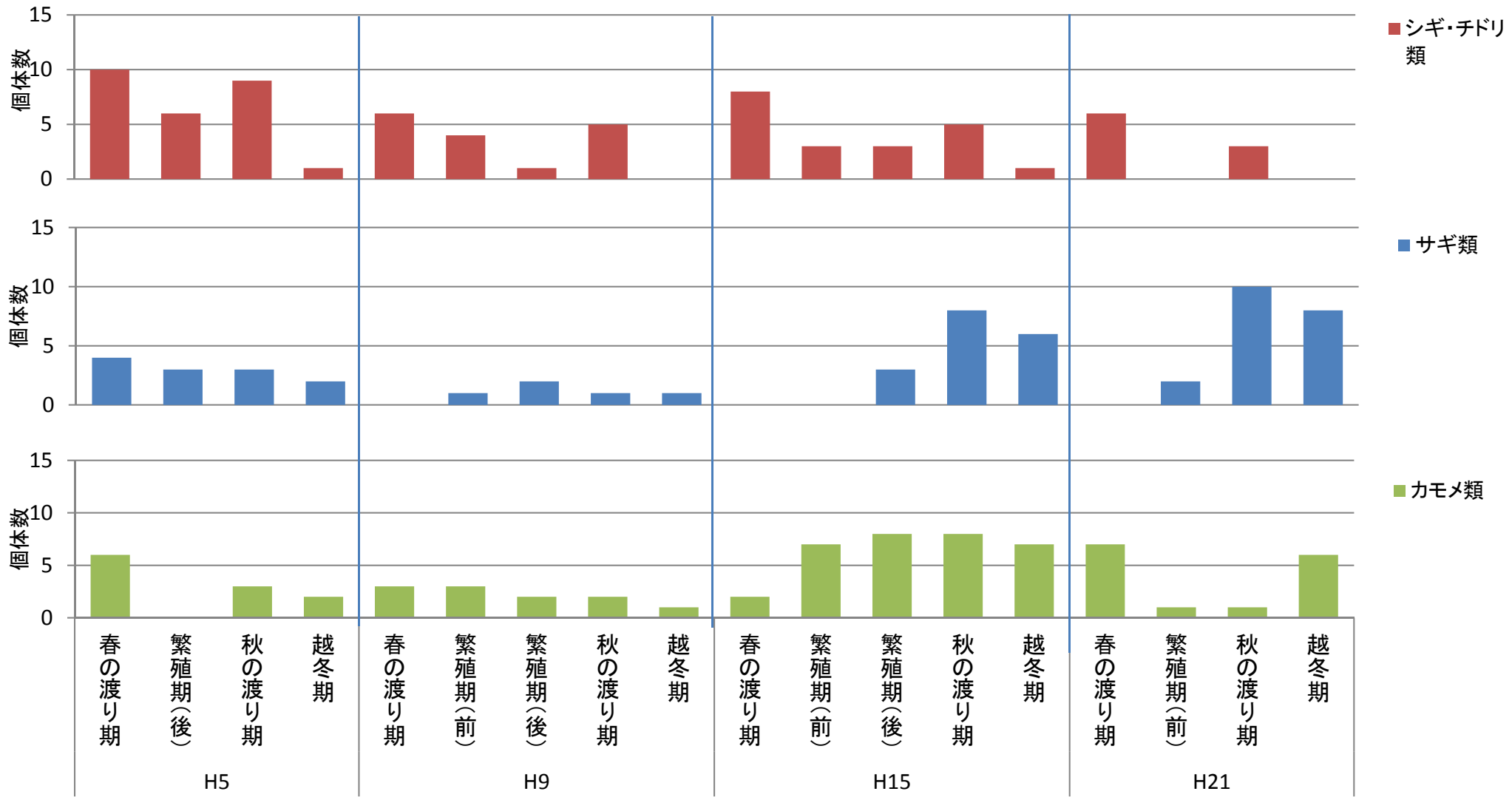
・ 干潟や砂州環境を好む種（砂質～砂泥質の底質を好む種）として、相模川河口干潟に生息カワゴカイ属、アリアケモドキ、ケフサイソガニの生息状況を確認した。季節的な個体数の変化等もあるが、概ね安定して生息が確認されている。



種名／属名	生態
カワゴカイ属（ゴカイ綱サンバゴカイ目ゴカイ科）	砂質から泥質までの底土中にU字状の棲管を形成して、その中にすんでいる。釣り餌としても利用されるが、干潟に飛来するシギ・チドリ類の餌としても重要である。以前はまとめられていたが、現在では、アリアケカワゴカイ、ヤマトカワゴカイ、ヒメヤマトカワゴカイに分けられている。
アリアケモドキ（軟甲綱エビ目ムツハアリアケガニ科）	甲幅は2cmほど。横長の六角形をした甲羅の上に峰状の稜線が横に走る。腹部は赤くなる。泥干潟に穴を掘ったり、干潟の転石や、みお筋の漂着物の下に隠れて生息する。
ケフサイソガニ（軟甲綱エビ目モクズガニ科）	甲幅は3cmに達し、少し丸みをおびた四角形をしている。転石の下、護岸壁のすき間、カキ殻の中などに生息する。

■ 河口砂州干潟環境情報の整理（指標種の確認状況の変化：鳥類）

- ・ 干潟環境を好むシギ・チドリ類、サギ類、カモメ類について確認状況を整理した。
- ・ 調査時期毎の確認個体数は10個体以下であり、干潟と最も関係が深いシギ・チドリ類の確認個体数も多くない。干潟で採餌するシギ・チドリ類はやや減少傾向にある。水辺で採餌するサギ類は増加傾向にある。
- ・ 但し、平成21年調査は、他の年の調査と比較して調査範囲が狭いため、数値の取扱いには留意が必要である。



■ 河口砂州干潟環境情報の整理(地形及び植生の変化)

- ・ 干潟周辺の植生分布は年により変化しており、そのうち砂丘植物群落(赤矢印の先)はやや減少傾向にある。
- ・ 海岸砂丘に生息する種として、オカヒジキ、ハマエンドウ、ハマヒルガオ、コウボウムギ等はいずれの調査においても確認されている

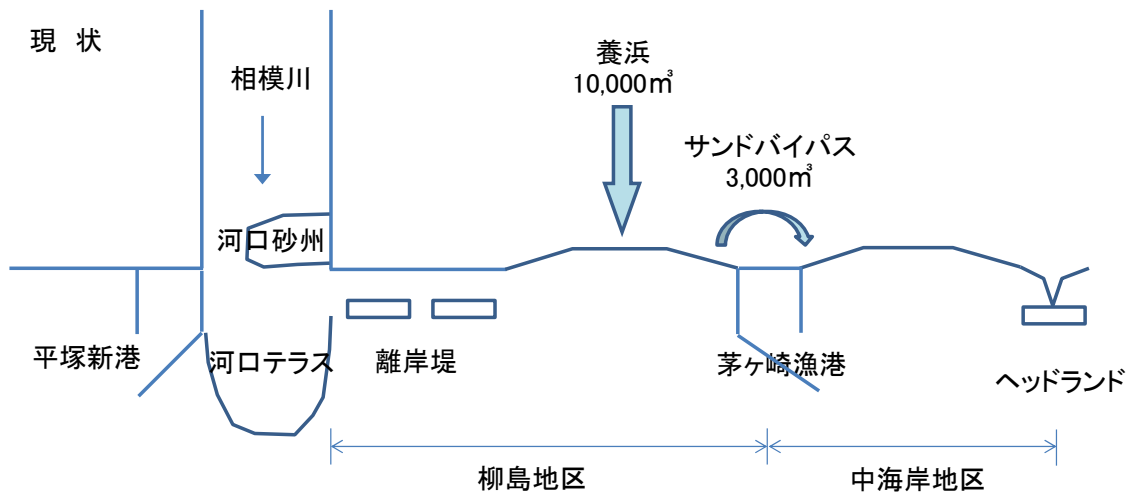


- ・ 河川から土砂供給量を増加させる場合には、河口砂州・干潟環境、及び生息する生物の変化をモニタリングしながら進めていく必要がある。

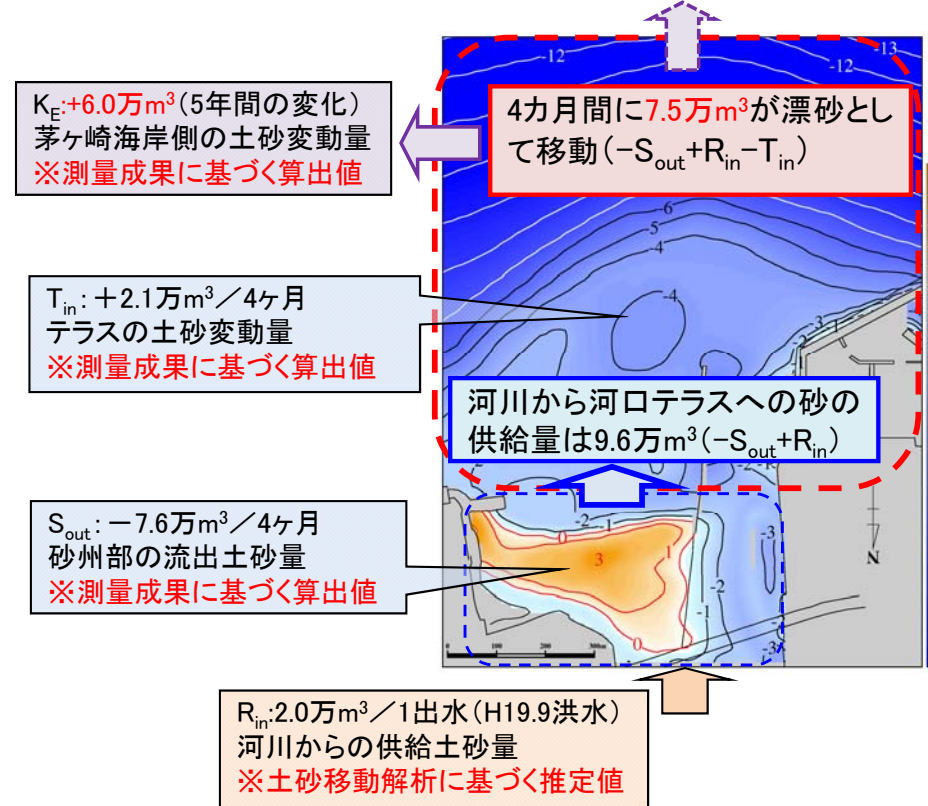
河口・相模川周辺海岸域の管理目標

- ・相模川河口左岸側海岸では、柳島地区への養浜10,000m³/年、中海岸地区へのサンドバイパス3,000m³/年により海浜が概ね安定しているため、この分の海岸構成材料を河川から供給する必要があると考えられる。
- ・河口砂州、河口テラスについて、動態観測を行うとともに、フラッシュする洪水規模、河口から放出された土砂の海岸に達する割合、時間スケール等、動態メカニズムを分析、解明することで、適切な目標を設定していく。

H19.9洪水による土砂移動量(測量成果及び解析に基づく推定)



現状の養浜・サンドバイパスのイメージ



河川から河口テラスに供給される砂の量($-S_{out} + R_{in}$)の内、8割(6.0万 m^3 /7.5万 m^3)が海浜の形成に寄与すると考えられる。

※平成19年9月洪水前後の土砂移動のみに着目した推定値。

※茅ヶ崎海岸側の土砂変動量は養浜量を除いた値。

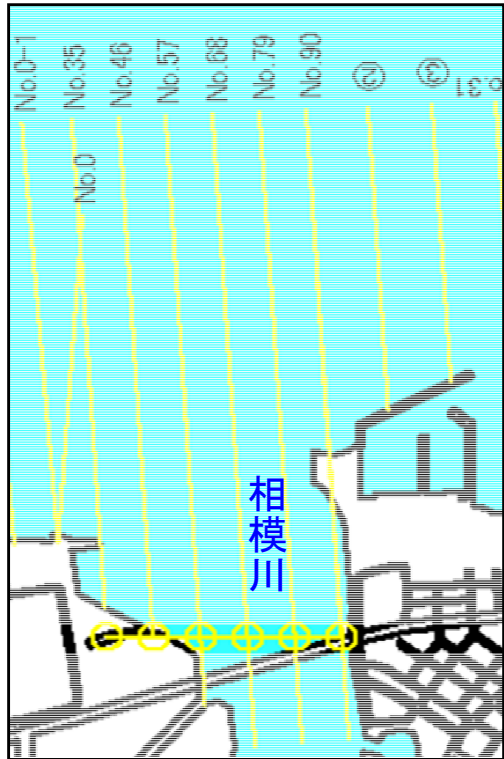
※平塚新港の堤防先端位置の水深がT.P.-6.5m程度と深く西側への漂砂の有意な移動な無いものとした。

※洪水後、河口テラスから河口砂州の移動も考えられるが、洪水後の測量成果が無い
ため、土砂収支には考慮されていない。

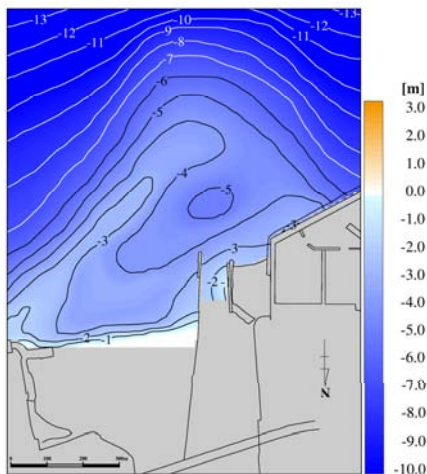
河川砂州・河川テラスの動態観測及びメカニズム解明のイメージ

河口・相模川周辺海岸域の管理目標

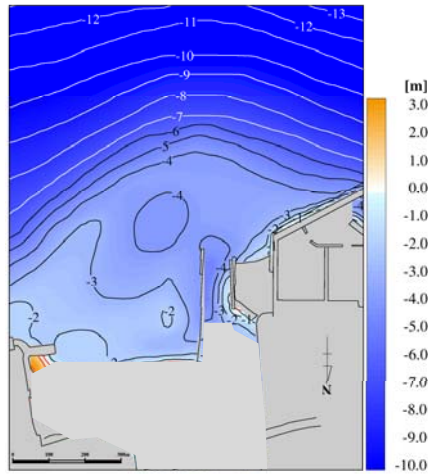
- ・河口テラスは、河川から流下してきた土砂が海域へ移動する際の分岐点であり、土砂管理のうえで重要な「場」である。
- ・昭和63年度以降、河口域を対象に詳細な測量を実施し、河口テラス領域の地形の把握を試みてきた。
- ・今後も、河口域の地形測量を継続的に実施し、テラス地形の変化をモニタリングしていく。



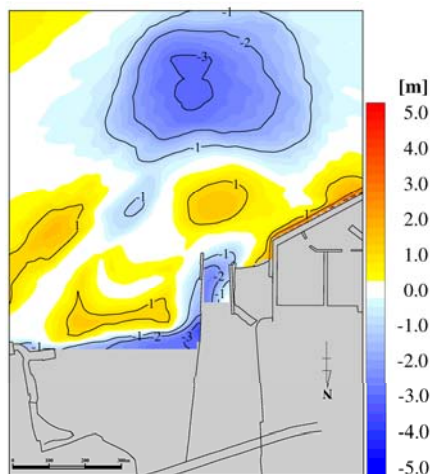
相模川河口域測量測線位置



①S63(1988)年8月 水深



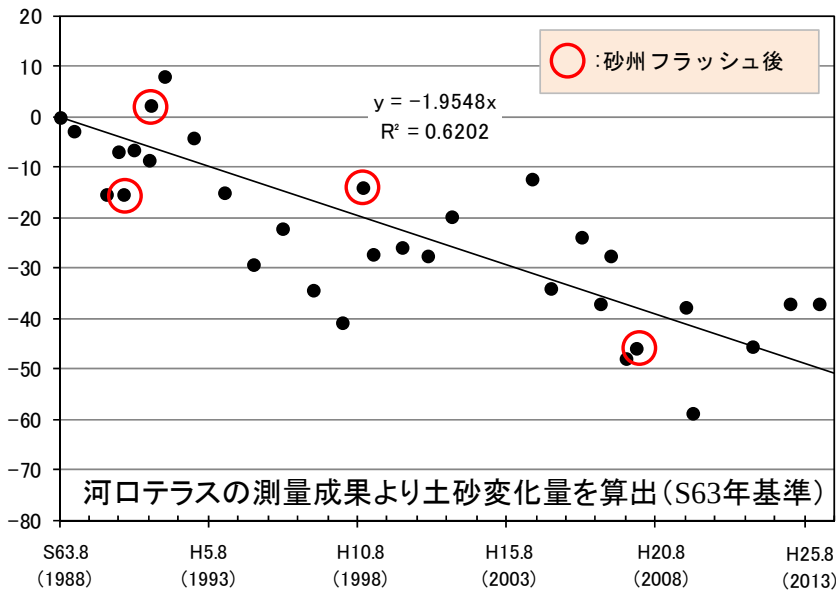
②H26(2014)年2月 水深



標高差分図(②-①)

- ・上記の測量成果を用いて、河口テラスの土砂量を下図の通り整理し、土砂変化量の継続監視を行う。
- ・河口テラスは毎年約2万m³程度の減少傾向である。

河口テラス
土砂変化量
(万m³)
【S63年基準】



河口テラスの測量成果より土砂変化量を算出(S63年基準)